NOTES SUR LES SCOLYTIDES DU MANCHOUKUO

JOZO MURAYAMA (村山醸造)

Hoten, Manchoukuo

(Recu le 4 mars, 1939)

Manchoukuo, c'est le pays le plus récemment né dans l'Extrème Orient. On en a un grand espoir au point de vue scientifique, car jusqu'à présent, à cause du manque de rapport sérieux, les recherches faites dans ce pays nous ont fait connaître que peu de détails. Concernant l'étude des Scolytides, cette contrée nous ouvre un nouveau terrain d'exploitation scientifique. Pour le moment, il paraît que les 5 espèces décrites ci-après sont les seuls représentants de cette famille du Manchoukuo:

- 1. Hylurgops glabratus Zetterstedt, par Murayama,
- 2. Hylesinus mandschuricus Eggers, par Eggers,
- 3. Myelophilus piniperda Linnaeus, par Murayama,
- 4. Myelophilus minor Hartig, par Murayama,
- 5. Cryphalus mandschuricus Eggers, par Eggers.

Parmi ces espèces, celles de Eggers, on fait mention de "Manchourie" et "Ussurie" comme leurs habitats. L'Ussurie est un fleuve dont les rives formant la frontière de la Sibérie et du Manchoukuo. Manchourie est une vieille et vague expression qui ne coincide pas avec le présent Manchokuo. C'est pourquoi les espèces distinctes de ce pays énumérées jusqu'aujourd'hui sont 3. Depuis l'année dernière, le présent auteur s'est occupé de la recherche des insectes dans les forêts des divers districts du Manchoukuo, tels des Grand Khingan, Hantaohedzu, des environs de Moukden, et de Jéhol. Il en a trouvé 10 autres espèces de cette famille lesquelles ont naturellement été reconnues comme les premières, comprenant même une nouvelle espèce. Maintenant le nombre total des espèces se monte à 15, y compris les deux de Eggers. Il a constaté aussi que de grands dégâts ont été faits aux arbres par ces insectes.

1. Scolytus ratzeburgi Janson.

The Entom. Ann. 1856, p. 87:— Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 150:—Reitt. Bes-

137

Annot. Zool. Japon., Vol. 18, No. 2, 1939

timm.-Tab. 1894, p. 40:— Barbey, Bostric. Cent.-Europ. 1901, p. 35:— Trägårdh, Medd. Stat. Skogsforsöksanst, 1923, p. 214:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Eksk. Led. X, 1925, p. 5:— *Eccoptogaster destructor* Ratz. Forstins. I, 1837, p. 187:— *Scolytus destructor* Thomson, Scand. Col. VII, 1867, p. 373:— *Eccoptogaster scolytus* Paykul, Faun. Suec. III, 1788, p. 151.

Habitat:— Chôl (Grand Khingan) (par Murayama, 7 ix 1737).

Distribution géographique: Europe, Manchoukuo.

Plante dévorée dans le Manchoukuo:— Betula mandschurica Nakai.

4 spécimens d'imagines et beaucoup de larves ont été ramassés du tronc d'un bouleau par le présent auteur. Les marques au tronc sont très caractéristiques et la forme ressemble aussi à celle qu'il a souvent rencontrée en Corée. Il parait que cette espèce est distribuée jusqu'en Corée, en passant par la Sibérie et le Manchoukuo. Beaucoup de bouleaux ont été affaiblis par ces insectes.

2. Hylurgops palliatus (Gyllenhal).

Ins. Suec. III, 1813, p. 340:— Taägårdh, Medd. Stat. Skogsforsöksanst. 1921, p. 56:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Eksk. Led. 1925, p. 8:— Hylesinus palliatus Gyll. l.c.:— Ratz. Forstins. I, 1839, p. 18:— Hylastes palliatus Thoms. Scand. Col. III, 1859, p. 349:— Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 93:— Reitt. Bestimm. Tab. 1894, p. 63:— Barbey, Bostric. Center. Europ. 1901, p. 46:— H. abietiperda Bechst. Forstins. 1818, p.18 7:— H. rufus Duftsch. Faun. Austr. III, 1835, p. 105:— H. marginatus Duftsch. l.c. p. 104:— H. helferi Vitla, Cat. Col. Europ. sup. 1835, p. 29:— H. rufescens Steph. Ins. Brit. III, 1828–32, p. 363:— H. rufus Marsh. Ent. Brit. 1808, p. 57:— Tomicus palliatus Gyll. Bedel, Rhinch. VI, 1888, p. 408.

Habitat:— Hantaohedzu (par Murayma, 4 ix 1937).

Distribution géographique: - Europe, Manchoukuo.

Plante dévorée dans le Manchoukuo: Pinus koraiensis S. et Z.

Nous en avons ramassé 6 individus. Ces insectes ont été découverts en train de dévorer les cambium d'un grand tronc de pin coréen.

3. Hylurgops glabratus Zetterstedt.

Ins. Lappon, 1828, p. 343:— Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 91:— Reitt. Best.-Tab. 1894, p. 63:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Eksk, Led. 1925, p. 8, Medd. Stat. Skogsforsöksanst. 1928, p. 222:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1930, p. 11, Tenthredo, 1937, p. 374:— *Hylastes glabratus* Zett. Blandford, Trans. Ent. Soc. London, 1892, p. 58:— Niijima, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc, 1910, p. 8.

Habitat:— Sungarie (par Murayama).

Distribution géographique :— Lappland, Sibérie, Manchoukuo, Corée, Japon moyen.

Plante dévorée dans le Manchoukuo: - Pinus koraiensis S. et Z.

Il y a 11 ans, sous l'écorce d'un bois anvoyé de la Manchourie quelques spécimens de cette espèce ont été trouvés. Cette fois-ci l'auteur n'a encore pu trouver aucun individu dans le Manchoukuo.

4. Myelophilus piniperda (Linnaeus)

Dermestes piniperda L. Syst. Nat. ed. x, 1758, p. 563:— Hylesinus piniperda Gyll. Ins. Suec. I, 1827, p. 337:— Ratz. Forstins. 1893, I, p. 171:— Bostricus testaceus F. Mant. Ins. I, 1787, p. 37:— Hylurgus analogus Lec. Tr. Ann. Ent. Soc. 1868, p. 172:— Blastophagus piniperda Chap. Ann. Soc. Ent. Belg. XVIII, 1875, p. 197:— Myelophilus piniperda L. Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 101:— Perris, Ann. Fr. 1856, p. 208:— Reitt. Best. Tab. 1894, p. 53:— Barbey, Bostric. Centr. Europ. 1901, p. 49:— Blandford, Trans. Ent. Soc. London, 1893, p. 58:— Niijima, Journ. Coll. Agric. Tôhoku Imp. Univ. 1909, p. 130, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1910, p. 6, ibid. 1913, p. 2:— Trägårdh, Medd. Stat. Skogsforsöksanst. 1921, p. 1, id. 1923, p. 217:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. 1925, p. 9:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1930, p. 12, Ann. Zool. Jap. 1934, p. 298, Tenthredo, 1936, p. 125.

Habitat:— Yûgakujô (par Kariya), Anzan (par Murayama).

Distribution géogaphique:— Europe, Sibérie orientale, Manchoukuo, Corée, Japon, Amérique du nord.

Plantes dévorées dans le Manchoukuo:— Pinus silvestris S. et Z., Pinus tabulaeformis Carrière.

Dans le Manchoukuo, comme ailleurs, cette espèce a été généralement distribuée dans divers districts. Nous avons vu les travaux de ces insectes à Dairen, Yûgakujô, Moukden, Testurei, Yenkichi etc.

5. Myelophilus minor Hartig.

Forstkonvers. 1834, p. 413:— Ratz. Fostins. I, 1839, p. 177:— Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 115:— Perris, Ann. Fr. 1856, p. 221:— Barbey, Bostric. Center. Europ. 1901, p. 51:— Blandf. Trans. Ent. Soc. London, 1893, p. 58:— Reitt. Best. Tab. 1894, p. 53:— Trägårdh, Medd. Stat. Skogsforsöksanst. 1923, p. 217, Bull. Ent. Res. 1925, p. 170:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Exsk. Led. X. 1925, p. 10:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1930, p. 12, Ann. Zool. Jap. 1934, p. 298, Tenthredo, 1936, p. 124:— Hylurgus minor Doebner, Zool. II, 1862, p. 158:— Thomson, Scand. Col. VII, 1857, p. 355:— Blastophagus minor Chap. Ann. Ent. Belg. XVIII, 1875, p. 197.

Habitat: Yûgakujô (par Kariya).

Distribution géographique:— Europe, Sibérie, Manchoukuo, Chine, Corée, Japon moyen, Formose.

Plantes dévorées dans le Manchoukuo:— Pinus silvestris S. et. Z., Pinus tabulaeformis Carrière.

Cette espèce est aussi généralement distribuée dans le Manchoukuo, mais les exemples ne sont pas nombreux jusqu'aujourd'hui.

6. Hylesinus mandschuricus Eggers.

Ent. Bl. 18jg. 1922. p. 15.

Habitat: "Manchourie".

Plante dévorée: - Frazinus sp.

Comme il a été cité plus haut, Eggers n'a pas décrit l'exact habitat de cette espèce, on ne peut donc pas définitivement décider que cette espèce est manchourienne ou non.

7. Cryphalus jeholensis Murayama, n. sp.

Habitat:— Palais d'ÉTÉ à Jéhol (par Murayama, 16 vi, 1938).

Plante dévorée:— Pinus tabulaeformis Carrière.

Cette espèce fut trouvée dans les branches de pins du Palais de Shôtoku. La description est donnée dans la dernière partie de cette note.

8. Cryphalus mandschuricus Eggers.

Ent. Nachrichtbl. III, 1, 1929, p. 10.

Habitat: -- "Ussurie".

Plantes dévorées: - Juglans mandschuricus Max., Cornus sp.

Cette espèce aussi n'a pas été distinctement décrite concernant son habitat.

9. Pityogenes chalcographus (Linnaeus).

Dermestes chalcographus L. Faun. Suec. 1761, p. 143:— Tomicus chalcographus Eichh. Rat. Tom. 1879, p. 277, Europ. Borkenk. 1881, p. 249:— Barbey, Bostric. Centr.-Europ. 1901, p. 95:— Bostricus chalcographus Thoms. Scand. Col. VII, 1895–69, p. 367:— Bostricus bicolor Chevr. Dej. Col. 1837, p. 332:— Ips spinosus De Geer, Mem. V, 1775, p. 197:— Pityogenes chalcographus L. Bedel. Faun, Col. Seine, VI, 1888, p. 400:— Reitt. Best.-Tab. 1834, p. 77:— Niijima, Journ. Coll. Tôhoku Imp. Univ. 1909, p. 145:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Exk, Led. X, 1925, p. 21:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1930, p. 19.

Habitat:— Chôl (Grand Khingan) (par Murayama, 7 ix, 1937), Palais d'ÉTÉ à Jéhol (par Murayama, 16 v, 1938).

Distribution géographique:— Europe, Manchoukuo, Corée, Japon moyen, Hokkaido.

Plantes dévorées dans le Manchoukuo:— Larix gmelini Kom. (Chôl), Pinus tabulaeformis Carrière (Jéhol).

Beaucoup de spécimens ont été collectionnés par le présent auteur à Chôl et Shôtoku. Il a aussi trouvé les troncs d'endroits dévorés par cette espèce sur le *Pinus tabulaeformis* Carr. à Moukden. Il parait que cette espèce est distribuée généralement dans le Manchoukuo.

10. Pityogenes bistridentatus (Eichhoff).

Rat. Tom. 1879, p. 282; - Barbey, Bostric. Centr.-Europ. 1901, p. 99: - Pityogenes bi-

dentatus var. bistridentatus Eichh. l.c.:— Pityogenes pilidens Reitt. Best. Tab. 1894, p. 71:— Trédl. Ent. Bl. 1907, p. 15:— Pityogenes albanicus Eggers, Ent. Bl. 1911, p. 122.

Habitat:— Palais d'ÉTÉ à Jehol (par Murayama, 16 v, 1938).

Distribution géographique: -- Europe, Manchoukuo.

Plante dévorée dans le Manchoukuo: - Pinus tabulaeformis Carr.

Beaucoup d'individus ont été ramassés sur les branches de pins dans le Palais de Shôtoku. C'est la cause principale de l'affaiblissement des pins à Jéhôl. C'est le première découverte de cette espèce d'Europe dans l'Extrème Orient.

11. Ips acuminatus (Gyllenhal).

Rostricus acuminatus Gyll. Ins Suec. IX, 1827, p. 620:— Ratz. Forstins. I, 1837, p. 155, ibid. 1839, p. 189:— Redtenb. Faun. Austr. 1874, II, p. 377:— Bach, Käfer, 1854, p. 303:— Doebn. Zool. II, 1862, p. 175:— Nördl. Berl. Ent. Zeit. 1838, p. 237:— Tomicus acuminatus Ferrari, Borkenk. 1867, p. 43:— Thoms. Scand. Col. VII, 1859, p. 302:— Eichh. Rat. Tom. 1879, p. 253, Europ. Borkenk. 1881, p. 231:— Barbey, Bostric. Centr. Europ. 1901, p. 88:— Bostricus geminatus Zett. Faun. Lappon, I, p. 345:— Sahlb. Ins. Fenn. 1834, II, p. 146:— Bostricus iconographus Kugel, Dej. Cat. ed. III, 1837, p. 33:— Bostricus porographus Eschholz, Dej. Cat. p. 332:— Bostricus quadridentatus Sturm. Cat. 1826, p. 102:— Ips acuminatus Reitt. Bestimm. Tab. 1894, p. 82:—Trédl, Ent. Bl. 1907, p. 15:— Niijima, Journ. Coll. Agric. Tôhoku Imp. Univ. 1909, p. 149, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1910, p. 11:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1930, p. 20, Tenthredo, 1937, p. 374:— Trägårdh, Medd. Stat. Skogsforsöksanst. 1923, p. 213:— Spessivtzeff, Skogsforsöksanst. Eksk. Led. 1925, p. 19.

Habitat:— Hantaohedzu (par Murayama, 4 ix, 1937), Palais d'ÉTÉ à jéhol (par Murayama, 16 v, 1938).

Distribution géographique:— Europe, Sibérie, Manchoukuo, Corée, Japon moyen, Hokkaido.

Plantes dévorées dans le Manchoukuo:— Pinus tabulaeformis Carr. (Jéhol), Pinus koraiensis S. et Z., Picea jezoensis Carr. (Hantaohedzu).

L'auteur a ramassé beaucoup de spécimens dans les deux districts.

12. Ips cembrae (Heer).

Obst. Ent. 1836, p. 28:— Bostricus cembrae Heer, l.c.:— Redtend. Faun. Aust. ed. III, 1874, p. 378:— Doebn. Zool. II, 1862, p. 174:— Forstins. I, 1839, p. 188:— Tomicus cembrae Heer, Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 214:— Tomicus cembrae Ferrari, Borkenk. Centr.-Europ. 1901, p. 82:— Blandf. Trans. Ent. Soc. London, 1839, p. 89:— Bostricus octodentatus Gyll. Ins. Suec. III, 1827, p. 353:— Ips cembrae Heer, Reitt. Best.-Tab. 1894, p. 80:— Haged. Bull. Mus. d'Hist. Nat. 1904, p. 122:— Trédl, Ent. Bl. 1907, p. 15:— Niijima, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1910, p. 11:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1929, p. 24, id. 1930, p. 20, Tenthredo, 1937, p. 374.

Habitat:— Chôl (Grand Khingan), (par Murayama, 7 ix, 1937), Tarhan (par Uchida, viii, 1938), Distribution géographique:— Europe, Sibérie occidentale et orientale, Manchoukuo, Corée, Japon moyen, Formose.

Plante dévorée dans le Manchoukuo:— Larix gmelini Kom. Cette espèce est très commune dans les forêts de mélèzes.

13. Ibs sexdentatus (Boerner).

Dermestes 6-dentatus Boern. Oekon, Nachr. Ges. Schles. IV, 1717, p. 78: Letzn. Zeit. Ent. XII, 1858, p. 3: Tomicus sexdentatus Gemm. et Har. Cat. Col. IX, 1872, p. 2691: Eichh. Rat. Tom. 1879, p. 221, Europ. Borkenk. 1881, p. 212: Barbey, Bostric. Centr.-Europ. 1901, p. 81:— Bostricus stenographus Duftsch. Faun, Austr. III, p. 88:— Creutz, Dej. Cat. ed. 3, p. 332:— Redtenb. Faun. Oest. III, 1874, p. 377:— Perris, Ann. Soc. Ent. Fr. (3), IV, 1855, p. 173: - Ratz. Forstins. 1837, p. 153, 1859, I, p. 179:— Duest. Käf. Europ. X, i, p. 81:— Bach, Käf. 1854, II, p. 122 et 127, Nat. et Offenb. X, p. 492: - Doebn. Zool. 1862, p. 174: - etc. Tomicus stenograsphus Ferr. Borkenk. 1867, p. 43:— Thoms. Scand. Col. III, p. 362:— Bostricus typographus Fabr. Sys. Eleut. 1891, p. 385: Herbst, Käf. V, p. 81: Panz. Fn. Germ. 1795, p. 15: -Gyllenh. Ins. Suec. 1813, III, p. 351: - Zett. Ins. Lapp. p. 192: - Paykul, Faun. Suec. III, p. 145:— Ips typographus De Geer, Men. V, 1775, p. 193;— Marsh, Ent. Brit. I, 1878, p. 51:— Scolytus typographus Ol. Ent. p. 4, 28, 77:— Bostricus pinastri Bechs. Forstins. I, p. 93:— Sturm. Dej. Cat. ed. 3, A, p. 332:— Koller, Naturgesch. Schädl. Ins. 1837, p. 367 et 372: — Ips sexdentatus Reitt. Best.-Tab. 1894, p. 80: — Trédl, Ent. Bl. III, 1907, p. 15: - Murayama, Tenthredo, 1937, p. 373.

Habitat:— Hantaohedzu (par Murayama, 4 ix, 1937). Distribution géographique:— Europe, Manchoukuo, Corée. Plante dévorée dans le Manchoukuo:— *Pinus koraiensis* S. et Z. Beaucoup d'individus ont été trouvés à Hantaohedzu.

14. Ips laricis (Fabricius).

Bostricus láricis Fab. Ent. Syst. I, 2, 1792, p. 365:— Panz. Faun. Germ. XV, 1793, p. 3:— Gyllenh. Ins, Suec. III, 1827, p. 354:— Ratz. Fostins. I, 1837, p. 155:— Nördl. Stett. Ent. Zeit. 1848, p. 49:— Kuest. Käf. Europ. Ex. 1844, p. 82:— Doebn. Zool. II, 1862, p. 175:— Bostricus denticulatus Sturm. Cat. 1826, p. 102:— Dej. Cat. 1837, p. 332:— Ferrari, Borkenk. 1867, p. 82:— Tomicus laricis Ferrari, Borkenk. 1867, p. 43:— Eichh. Rat. Tom. 1879, p. 266:— Gemm. et Har. Cat. Col. IX, 1872, p. 2681:— Barbey, Bostric. Centr.-Europ. 1901, p. 90:— Koller, Nat. Ins. 1837, p. 372:— Eichh. Europ. Borkenk. 1881, p. 239:— Tomicus chalcographus Oliv. Ent. IV, 1793, p. 78:— Ips laricis Fab. Reitt. Best.-Tab. 1893, p. 84:— Trédl, Ent. Bl. III, 1907, p. 16:— (micrographus De Geer), Mem. V. 1775, p. 194:— Marsh. Ent. Brit. I, 1878, p. 7. etc. Ips laricis Fab. Niijima, Journ. Coll. Agric. Tôhoku Imp. Univ. 1909, p. 150:— Murayama, Journ. Chosen Nat. Hist. Soc. 1929, p. 26, id. 1930, p. 20, Tenthredo, 1937, p. 374.

Habitat:— Hantaohedzu (par Murayama, 4 ix, 1737).

Distribution géographique:— Europe, Sibérie, Manchoukuo, Corée, Hokkaido.

Plante dévorée dans le Manchoukuo: - Pinus koraiensis S. et Z.

Quelques spécimens (7 &&) et 4 &&) ont été trouvés sous les écorces du pin coréen.

15. Dryocoetes infuscatus Murayama.

Tenthredo, I, 4, 1937, p. 370.

Habitat:— Chirin (par Murayama, ix, 1938).

Distribution géographique: - Corée, Manchoukuo.

Plante dévorée dans le Manchoukuo: Pinus koraiensis S. et Z.

Cette espèce a été récemment trouvée dans la Corée nord. Cette fois-ci elle a été attrapée dans l'écorce d'un pin coréen provenant d'un radeau du fleuve Sungarie.

Parmi les espèces citées plus haut, 3 sont les habitants indémiques du Manchoukuo ou cosmopolites et les autres espèces sont communes avec celles d'Europe et 10 espèces sont communes à la Corée. C'est très naturel que ces insectes dépendant d'Europe àient pénétré en Corée en passant par la Sibérie et le Manchoukuo. Les deux espèces du Jéhol très distinctes de celles en Sibérie donne la suggestion que leur source de distribution vient d'ailleurs.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE.

Cryphalus jeholensis n. sp.

Oblong, brun-rougeâtre, obscure, les élytres brun-noirâtres, antennes et les pattes brun-jaunâtres. Tête globulaire, obscure, granuleuse; front granuleux avec une dépression en arrière du labre, avec une vague élévation transversale, hérissé avec de longues soies jaunes, vertex convexe, chez le mâle, avec une carêne transversale, après celà sans fosse, obscure avec des granulations minuscules; chez la femelle sans carêne, convexe, obscure. Les yeux noires, léniformes, antennes insérées près des bords antérieurs des yeux, funicles 4-articles, massues ovales, noires, lustrées, avec les sutures transversales presque rectilignes. Prothorax, semiovalaire, égorgé en avant, plus étendu avant la base qui est un peu sinuée et bordée; les angles de la base presque rectangulaires, surface fortement gibbeuse, le sommêt situé au centre, les verrues imbriquées se terminant en forme de triangles, prolongés jusqu'en arrière du centre, la surface postérieure et les intervales rugueux densément couverts avec des soies courtes, les bords antérieurs avec 4 ou 6 dentelures minuscules. Scutellum petit, semicirculaire. Elytres convexes, de même largeur que le corselet, à moitié plus long que large, les angles huméraux presque rectangulaires, ler bords latéraux paralleles jusqu'au 3/4 de la longueur, de là, arrondis et déclivés; élévations humérales petites, surface avec séries de points ronds, les intervalles larges, densément couverts avec des écailles jaunes, interstices hérissés de longues soies.

Dimensions exactes:-

	8	우
Longueur du corps	1.62 mm	1.66 mm
Longueur du corselet	0.61	0.61
Largeur du corselet	0.69	0.69
Longueur des élytres	1.02	1.11
Largeur des élytres (à la base)	0.72	0.68
Largeur des élytres (avant la déclivité)	0.75	0.71

Habitat :— Shôtoku (dans le Palais d'ÉTÉ) du *Pinus tabulaeformis* Carrière.

20 individus ont été attrapés sous les libers de branches du pin, dans le Palais d'ÉTÉ. Cette espèce ressemble au *Cryphalus fulvus* Niijima, mais diffère par le corps brun-rougeâtre ou noirâtre, au dessus de la bouche convexe avec une vague élévation transversale, antenne avec des massues ovales, suture transversale presque rectiligne, prothorax brun un peu plus large que long, au bord antérieur avec 4 ou 6 protubérances, intervalles des élytres larges, hérissés avec des soies longues.

Beaucoup de pins ont été peu à peu affaiblis par l'attaque de ces insectes et ensuite, la totalité de ces arbres a été desséchée par leurs successeurs, les Scolytides, comme *Ips acuminatus* et *Pityogenes bistridentatus* qui attaquent les libers des troncs.